

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-193635

(43)Date of publication of application : 28.07.1998

(51)Int.Cl.

B41J 2/175

(21)Application number : 09-132918

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 07.05.1997

(72)Inventor : YAMAGUCHI SHUICHI

DOI FUMINORI

KAMIJO MASANORI

OGURA YASUHIRO

KOIKE HISASHI

FUJIMORI HIDEO

YAMAGUCHI TAKEO

MATSUYAMA MASAhide

ITO TOSHIO

(30)Priority

Priority number : 08318695

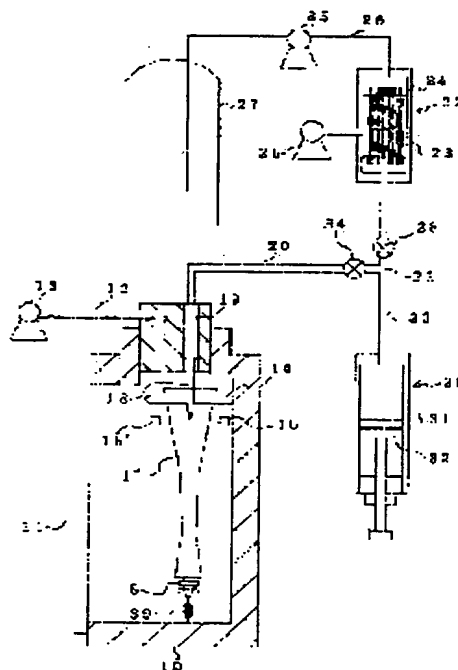
Priority date : 14.11.1996

Priority country : JP

**(54) MANUFACTURE OF INK CARTRIDGE FOR INK JET TYPE RECORDER AND RECHARGING METHOD****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To efficiently charge deaerated ink by setting a pressure reducing chamber so that an ink supply port is lowered, pressure reducing to a predetermined pressure, injecting the ink of a predetermined amount by an injection needle, temporarily sealing it by thermal press bonding, retaining an ink bag, primarily sealing a lower part from ink liquid level, and cutting its center.

**SOLUTION:** An ink bag 1" is set by inserting a support bar 14 into a through hole and setting an upper end to an enlarged state. A door 11 is closed, and a vacuum pump 13 is operated to pressure reduce a pressure reducing chamber 10, tube 20 and metering tube 30 to predetermined pressure. A needle inserting member 19 is moved down to dispose an ink injection needle 18 into the bag 1", a stop valve 34 is opened, a gas-liquid separation unit 22 is shut off, ink of predetermined amount dispensed to the tube 30 is injected by opening a stop valve 28 and pressing a piston 32 of the tube 32. And, the needle 18 is retracted, temporarily sealed by thermal press bonding tools 15, 15', retained until it becomes a predetermined thickness, a lower position from the temporarily sealed part is sandwiched between the tools 15 and 15', primarily sealed and cut.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-193635

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月28日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

B 4 1 J 2/175

B 4 1 J 3/04

1 0 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数11 F D (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平9-132918

(22) 出願日 平成9年(1997) 5月7日

(31) 優先権主張番号 特願平8-318695

(32) 優先日 平8 (1996) 11月14日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 山口 修一

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(72) 発明者 土居 史典

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(72) 発明者 上條 雅則

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 木村 勝彦 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット式記録装置用インクカートリッジの製造方法、及び再充填方法

(57) 【要約】

【課題】 効率的に脱気インクを充填し、流通過程や使用過程、さらにはリサイクルにも耐えることができるインク袋を製造すること。

【解決手段】 一边にインク供給口形成部材が予め熱溶着され、インク供給口がセプタムにより封止され、また対向する他方の辺が開口として形成され、開口近傍に複数の通孔が穿設されたインク袋を、通孔によりインク供給口形成部材が下方となるように減圧室にセットし、所定圧まで減圧する工程と、注入針をインク袋の中に位置させて規定量の脱気インクを注入するインク注入工程と、上端近傍を熱圧着により仮封止する工程と、押さえ板により一定厚になるまでインク袋を押さえてインク液面よりも下方の位置を、切断によっても封止状態を維持できる程度の幅で熱圧着により本封止する工程と、本封止された中央を切断する工程とを備える。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 一辺にインク供給口形成部材が予め熱溶着され、インク供給口がセプタムにより封止され、また対向する他方の辺が開口として形成され、前記開口近傍に複数の通孔が穿設されたインク袋を、前記通孔により前記インク供給口形成部材が下方となるように減圧室にセットし、所定圧まで減圧する工程と、  
注入針を前記インク袋の中に位置させて規定量の脱気インクを注入するインク注入工程と、  
上端近傍を熱圧着により仮封止する仮封止工程と、  
押さえ板により一定厚になるまでインク袋を押さえインク液面よりも下方の位置を、切断によっても封止状態を維持できる程度の幅で熱圧着により本封止する工程と、  
前記本封止された中央を切断する工程と、  
からなるインクジェット式記録装置用インクカートリッジの製造方法。

【請求項2】 前記脱気インクの供給が、前記計量手段の上流側に中空糸束をインク流路として前記中空糸束の外周負圧を作用させる気液分離ユニットにより行なわれる請求項1に記載のインクジェット式記録装置用インクカートリッジの製造方法。

【請求項3】 前記仮封止が、インク袋を押さえ板により一定の幅に成形し、かつインク液面よりも下方の位置で行う請求項1に記載のインクジェット式記録装置用インクカートリッジの製造方法。

【請求項4】 一辺にインク供給口形成部材が予め熱溶着され、インク供給口がセプタムにより封止され、また対向する他方の辺が開口として形成され、前記開口近傍に複数の通孔が穿設されたインク袋を、前記インク供給口形成部材を下方として前記通孔により中吊り状態で減圧室にセットし、所定圧まで減圧する工程と、  
かつ少なくとも前記インク袋の幅の1/3よりも狭い間隔で前記インク袋の両面を袋押さえ部材で規制しながら規定量の脱気インクを注入するインク注入工程と、  
前記インク袋の開口を、インクの液面よりも下方の領域で熱圧着により封止する封止工程と、  
からなるインクジェット式記録装置用インクカートリッジの製造方法。

【請求項5】 前記袋押さえ部材により前記インク袋の長辺の1/2以上の領域の幅が規制されている請求項4に記載のインクジェット式記録装置用インクカートリッジの製造方法。

【請求項6】 前記袋押さえ部材の下端が、前記インク供給口形成部材よりも下方に位置している請求項4に記載のインクジェット式記録装置用インクカートリッジの製造方法。

【請求項7】 前記インク注入工程の終了後に、前記袋押さえ部材により前記インク袋を、前記袋押さえ部材と前記インク袋との接触を保持した状態で縮小、膨張させ

る工程を含む請求項4に記載のインクジェット式記録装置用インクカートリッジの製造方法。

【請求項8】 前記封止工程において前記インク袋に上下方向の張力を付与して幅が規制される請求項4に記載のインクジェット式記録装置用インクカートリッジの製造方法。

【請求項9】 ケースから取り出されたインク袋のインク供給口にインク注入針を挿入して基台に載置する工程と、前記インク袋に残留しているインクを排出するインク排出工程と、  
前記インク袋に規定量のインクを注入するインク注入工程と、  
とからなるインクジェット式記録装置用インクカートリッジの再充填方法。

【請求項10】 前記インク排出工程が、前記インク袋を押圧板により圧縮しつつ前記インク注入針に負圧を作用させる請求項9に記載のインクジェット式記録装置用インクカートリッジの再充填方法。

【請求項11】 前記インク排出は移出工程、インク注入工程が減圧環境下で行なわれる請求項9に記載のインクジェット式記録装置用インクカートリッジの再充填方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、インクジェット記録装置の筐体に着脱可能に収容されて記録ヘッドにインクを供給するインクカートリッジに関し、より詳細には可撓性のインク袋をハードケースに収容したインクカートリッジの製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】インクジェット記録装置は、インク供給源からインクの供給を受ける記録ヘッドを記録用紙の紙巾方向に往復動させて印刷する関係上、大量の印刷を行う記録装置にあつては、インク供給源を筐体に設置し、チューブを介して記録ヘッドにインクを供給する手法が採られている。

【0003】ところで、インクジェット式記録装置は、圧力発生室のインクを加圧してインク滴を発生させる関係上、インクに気泡が含まれていると、圧力が低下してインク滴の吐出性能も低下するため、溶存空気を排除したインクを必要とする。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであつて、インクジェット式記録装置に使用するインクカートリッジのインク袋に効率的に脱気インクを充填し、流通過程や使用過程、さらにはリサイクルにも耐えることができるインクカートリッジの製造方法を提案することである。本発明の他の目的は、コストが比較的高くつくインク収容体を再利用するリサイクル方法を提案することである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】すなわち、このような課題を達成するために本発明においては、一辺にインク供給口形成部材が予め熱溶着され、インク供給口がセプタムにより封止され、また対向する他方の辺が開口として形成され、前記開口近傍に複数の通孔が穿設されたインク袋を、前記通孔により前記インク供給口形成部材が下方となるように減圧室にセットし、所定圧まで減圧する工程と、注入針を前記インク袋の中に位置させて規定量の脱気インクを注入するインク注入工程と、上端近傍を熱圧着により仮封止する工程と、押さえ板により一定厚になるまでインク袋を押さええてインク液面よりも下方の位置を、切断によっても封止状態を維持できる程度の幅で熱圧着により本封止する工程と、前記本封止された中央を切断する工程とを備える。

## 【0006】

【発明の実施の形態】そこで以下に本発明の詳細を実施例に基づいて説明する。図1は、本発明のインクカートリッジの一実施例を示すものであって、インクを封入した可撓性を有する偏平なインク袋1と、これを収納するケース本体2と、蓋3とからなり、インクエンド検出手段に合わせてインクジェット記録装置の図示しないインクエンド検出器を作動させる検出片を形成したインクエンド検出板4とを收容して構成されている。

【0007】インク袋10は、ガスバリアー性を確保するためにアルミ箔を中間層として2枚のフィルム、例えば外側をナイロンフィルム、内側をポリエチレンフィルムにより挟み込んだアルミラミネートフィルムを2枚重ね合わせて、1つの短辺を除く3辺を熱溶着等で接合して袋に構成されている。また、残りの短辺にはプラスチック成形品からなるインク供給口5を形成するとともに、インク袋に剛性を与えるインク供給口形成部材6が熱溶着等によって取付けられている。インク供給口5は、その先端を記録装置のインクチューブの先端に設けられていたインク供給針と弾性的に係合するゴム等の弾性材料からなるセプタム7により封止されている。

【0008】次に上述したインクカートリッジの製造方法を説明する。図2は、本発明に用いるインク注入装置の一実施例を示すものであって、図中符号10は、減圧室で、一側を扉体11により開閉可能に構成され、流路12を介して真空ポンプ13に接続されて所定の負圧まで減圧可能に構成されている。減圧室10内には側面に水平方向に延びる袋支持棒14が2本植設され、その下方には熱溶着手段15、15'及び袋押さえ板16、16'が配置され、さらに袋17の開口部の上方には下端にインク供給針18を備え、インク供給針18を上下動させる針挿入部材19を設けて構成されている。針挿入部材19は、チューブ20を介して分岐管21に接続されている。

【0009】22は、気液分離ユニットで、この実施例

では中空糸束23を液流路とするように上端と下端とをシリンダ24に液密に固定し、またシリンダ24を真空ポンプ25に接続して中空糸の外周に負圧を作用させるように構成され、シリンダ24の一端がチューブ26によりインクタンク27に接続され、また他端が止弁28を介して分岐管21に接続されている。

【0010】30は、計量管で、シリンダ31とピストン32とにより構成され、上死点側がチューブ33により分岐管21に接続されている。なお、図中符号34は止弁を、また35はインク圧送用のポンプをそれぞれ示す。

【0011】図3は、注入器の他の実施例を示すものであって、上述の実施例の気液分離ユニット22の排出端の止弁28と、チューブ20の止弁34との間に、インク袋1に注入すべきインク量を計量する分注器36を設け、分注器36により規定量を計量した段階で、大気開放弁37を開放して大気圧との差圧により分注器36のインクをインク袋1に落下させるものである。

【0012】次に、インク袋にインクを充填する工程を、図2に示したインク充填装置に基づいて説明する。図4に示すように短辺側の一辺がインク供給口形成部材6が予め熱溶着されてインク供給口5が取付けられ、かつインク供給口5がセプタム7により封止され、また他方の短辺が開口として形成されて、開口近傍に複数の通孔1'a、1'aが穿設されたインク袋1'を用意する。

【0013】インク袋1'の通孔1'a、1'aを支持棒14に挿入して上端を拡開した状態でインク袋1'をセットし、扉11を閉める(図5(I))。ついで気液分離ユニット22に連通する止弁28を閉弁状態に、また止弁34を開弁して、真空ポンプ13を作動させて減圧室10、チューブ20、33、及び計量管30を所定の圧力まで減圧する(図5(II))。

【0014】所定の圧力まで減圧が進行した段階で、止弁34を閉弁し、また止弁28を開弁して所定量のインク37を計量管30に分注する(図6(I))。計量管30に接近して気液分離ユニット22が接続されているため、計量管30には気液分離ユニット22で脱気された直後のインクが流入する。

【0015】ついで、針挿入部材19を降下させて注入針18をインク袋1'の中に位置させ、また止弁34を開弁して気液分離ユニット22と遮断した状態で、止弁28を閉弁して計量管30のピストン32を押圧して所定量のインク37を排出すると、インク袋1'には所定量のインクが注入される(図6(II))。

【0016】インクの注入が終了した段階で、インク注入針18を上方に待避させて押さえ板16、16'によりインク袋1'の側部を所定の厚みまで押さええてインクの液面を上昇させ(図7(I))、製品としてのインク量よりも若干多くなる位置を熱圧着具15、15'によ

5

り挟んでインク袋1'を仮封止する(図7(II))。なお、この実施例ではインクの液面よりも下方を仮封止領域としているが、インクの液面よりも上部で、かつ封入される空気量が少ない位置を仮封止領域とするようにすると、後述するように本封止とにより余分に注入したインクを袋に封止することができる。

【0017】封止後、押さえ板16、16'、及び熱圧着具15、15'を後退させて、インク袋1'のインク37に含まれている気泡Bが細くし絞られた仮封止部1'bに集合させ(図8(I))、再び、押さえ板16、16'により一定厚になるまでインク袋1'を押さえ、仮封止部1'bよりも下方の位置を熱圧着具15、15'により挟んで、仮封止部1'bをよりも広く、切断によっても封止状態を維持できる程度の幅w(図9)で本封止する(図8(II))。

【0018】これにより、図9に示したように気泡が存在しないインク37が本封止部1'cで封止される。また押さえ板16、16'により一定の厚みに形を整えた状態で、封止を行うから、一定の液面レベルで封止を行うことができ、封入インク量を高い精度で一定に保つことができる。

【0019】このようにして封止が終了した段階で、インク袋1'を取出して本封止部1'cの中央を切断線1'dとして切断すると、インク袋、及び上部の廃インクを収容し小袋1'eからのインクの漏洩を招くことなく切断することができる。

【0020】最後に注入時に付着したインクを除去した後、ケース本体2に収容し、必要に応じてインクエンド検出板4を取付けて蓋体3で封止すると、インクカートリッジが完成する。

【0021】なお、上述の実施例においてはインク袋を押さえ板により一定の幅に成形し、かつインク液面よりも下方の位置で仮溶着を行うようにしているが、インク袋を整形すること無く、かつインク液面よりも上部を仮溶着部とするようにしても、実用上不都合は生じない。

【0022】ところで、インクジェット式記録装置が商業印刷等に利用されるようになると、大量のインクが消費されるため、インク袋の容積が大きくなり、記録装置の形式によってはインク袋の縦方向の長さLと横方向の長さの比が3倍以上となるものがある。

【0023】このようなインク袋にあっては、インク注入工程において下方となる領域には大きな水頭圧が作用して伸びが生じ、封止領域に大きな張力が作用し、場合によっては破損を招くという問題がある。

【0024】図10はこのような問題に対処するための、インク注入装置であって、袋押さえ板38、38は、少なくともインク袋1"の長辺側の有効領域、つまりインクが充填された際の長さLの1/2以上の長さL'を有し、インク袋1"の短辺側の長さWの1/3以下の間隙Dを持たせ、望ましくは下端38aがインク袋

6

1"の下端の封止領域よりも若干下方に位置するように配置され、対向する側(図中矢印Bで示す方向)に往復動可能に構成されている。

【0025】次にインク袋にインクを充填する工程について説明する。インク袋1"の通孔1"a、1"aを支持棒14に挿入して上端を拡開した状態でインク袋1"をセットし、扉11を閉め、気液分離ユニット22に連通する止弁28を閉弁状態に、また止弁34を開弁して、真空ポンプ13を作動させて減圧室10、チューブ20、33、及び計量管30を所定の圧力まで減圧する。所定の圧力まで減圧が進行した段階で、止弁34を閉弁し、また止弁28を開弁して所定量のインク37を計量管30に分注する(図11(I))。

【0026】ついで、針挿入部材19を降下させて注入針18をインク袋1"の中に位置させ、また止弁34を開弁して気液分離ユニット22と遮断した状態で、止弁28を開弁して計量管30のピストン32を押圧して所定量のインク37を排出すると、インク袋1"にインクが注入される。注入過程でインク袋1"の下部領域は注入されたインクの重量により膨張しようとするが、袋押さえ板38、38により下部領域の半分程度の領域を短辺の長さWの1/3程度に規制される(図11(I))。

【0027】封止領域よりも液面が上方に位置する程度までインクの注入が終了した段階で、袋押さえ板38、38をインク袋1"との接触を保持できる程度の振幅で幅方向(図中矢印B)に往復動させると、インク袋1"の各所に作用する水頭圧が変動してインク注入工程時の変形により生じた皺を取り除かれ、皺に隠れていた気泡がインク袋1"の上部に排出される(図12(I))。

【0028】ついで、インク注入針18を上方に待避させて袋押さえ板38、38にセットされている幅Dでインク袋1"の幅を規制した状態で、インクの液面よりも若干下方を熱圧着具15、15'により挟んでインク袋1"を熱溶着により封止する(図12(II))。

【0029】なお、この実施例においては、インク袋のインク液面よりも下方を直接、本封止するようにしているが、前述の実施例と同様に、インクの液面の若干上方領域を仮封止してから、インク液面よりも下方を本封止しても同様の作用を奏することは明らかである。

【0030】また、この実施例においては、インク注入時のインク袋1"の厚みを、予め間隙が調整されたインク袋押さえ板38、38により規制するようにしているが、図13に示したようにインク袋1"の下部をバネ等の張力付与部材39により下方に張力を付与しておく、膨張を制限して厚みが無用に大きくなることを防止できる。特に、インク袋1"の開口を封止する際にインク袋押さえ板38、38が熱圧着作業の障害となるような場合には、インク袋1"の長辺方向に張力を付与してインク袋1"の厚みを制限すると、溶着作業を容易化す

7

ることができる。

【0031】次にリサイクル方法について説明する。図14は、再充填装置の一実施例を示すものであって、図中符号40は、減圧室で、一侧を扉体41により開閉可能に構成され、流路42を介して真空ポンプ43に接続されて所定の負圧まで減圧可能に構成されている。

【0032】減圧室40内には側面に水平方向に延びるインク注入針44、及び下面にスポンジ等の弾性体45を備えた上下動可能な押圧板46が設置されている。インク注入針44は、分岐管47を介してチューブ48により吸引ポンプ49、及びチューブ50を介して分岐管51に接続されている。

【0033】図中符号52は、気液分離ユニットで、この実施例では中空糸束53を液流路とするように上端と下端とをシリンダ54に液密に固定し、またシリンダ54を真空ポンプ55に接続して中空糸の外周に負圧を作用させるように構成されている。気液分離ユニット52を構成するシリンダ54は、その一端をチューブ56によりインクタンク57に接続され、また他端を止弁58を介して分岐管51に接続されている。

【0034】60は、計量管で、シリンダ61とピストン62とにより構成され、上死点側がチューブ63により分岐管51に接続されている。なお、図中符号64、65は止弁を、また符号66はインク圧送用のポンプを、さらに符号67は廃インクタンクをそれぞれ示す。

【0035】インクが消費され尽くしてユーザから回収されたインクカートリッジは、ケース2からインク袋1を取り外され、必要に応じて洗浄が行なわれる。

【0036】回収されたインク袋1に残留しているインクは、空気の溶存量が不明であるから、そのまま脱気インクを補充すると、インクの脱気状態が不定となり、印字品質に悪影響を及ぼすばかりでなく、予め計量された規定量のインクを注入しようとする、オーバーフローや、またインク袋の破損を生じて工程に乱れが生じる。

【0037】このような不都合を防止するため、先ずインク袋1のインク供給口5のセプタム7にインク注入針44を挿入して基台に載置する(図15(I))。次いで止弁64を閉弁し、また止弁65を開弁して上部から押圧板45を降下させてインク袋1に一定の圧力を加えて圧縮した状態で、吸引ポンプ49を作動させたり、またはインク袋の圧縮操作だけで、インク注入針44を介してインク袋1に残留しているインクを廃インクタンク67に排出する(図15(II))。

【0038】このように押圧板45により圧縮しながら負圧を作用させることにより、インク袋内の残留インクを可及的に少なくすることができるとともに、負圧によるインク袋の型崩れを防止することができる。

【0039】インク袋1のインクの排出が終了した段階で、止弁65を閉弁し、また弁58を開放してインクタンク55のインクを所定量、計量管60に分注する。こ

8

のとき計量管60に接近して気液分離ユニット52が接続されているため、計量管60には気液分離ユニット52で脱気された直後のインク68が流入する(図16(I))。

【0040】押圧板45を元の位置に後退させてインク袋1を開放した状態で、計量管60のインクを押し出すと、インク袋1に所定量のインクが流れ込む(図16(II))。インクの注入が終了した段階で、減圧室40を大気圧に戻してインク注入針44をセプタム7から引き抜いてインク袋1を減圧室40から取り外す。

【0041】もとよりインク供給口5には弾性体からなるセプタム7が装着されているから、インク注入針44を取り外してもセプタム7が弾性によりインク注入針44の挿入により生じた孔を塞ぐから、インクが漏洩することがない。そして元のケース本体2に収容して、必要に応じてインクエンド検出板4を取付けて蓋体3で封止すると、インクカートリッジの再生が完了する。

【0042】なお、上述の実施例においてはインク袋を圧縮しながらインクを排出させているが、負圧による型崩れを防止できる程度に押圧するだけでも十分に排出することができる。

【0043】また上述の実施例においてはインク袋からのインクの排出、及びインク袋へのインクの再充填を減圧環境下で行うようにしているが、セプタムにより気密性を確保できる場合には大気圧下で実施することもできる。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように本発明においては、一辺にインク供給口形成部材が予め熱溶着され、インク供給口がセプタムにより封止され、また対向する他方の辺が開口として形成され、開口近傍に複数の通孔が穿設されたインク袋を、通孔によりインク供給口形成部材が下方となるように減圧室にセットし、所定圧まで減圧する工程と、注入針をインク袋の中に位置させて規定量の脱気インクを注入するインク注入工程と、上端近傍を熱圧着により仮封止する工程と、押さえ板により一定厚になるまでインク袋を押さえインク液面よりも下方の位置を、切断によっても封止状態を維持できる程度の幅で熱圧着により本封止する工程と、本封止された中央を切断する工程とを備えたので、インクを効率的に注入して注入後の気泡を確実に排除してから、確実に封止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が対象とするインクカートリッジの一実施例を示す組立斜視図である。

【図2】インク注入装置の一実施例を示す構成図である。

【図3】インク注入装置の他の実施例を示す構成図である。

【図4】インク注入前のインク袋の一実施例を示す図で

9

ある。

【図5】図(I)、(II)は、それぞれインク袋の製造工程の内の、インク袋のセット工程を示す図である。

【図6】図(I)、(II)は、それぞれインク袋の製造工程の内の、インク袋へのインクの注入工程を示す図である。

【図7】図(I)、(II)は、それぞれインク袋の製造工程の内の、前半のインク袋の封止工程を示す図である。

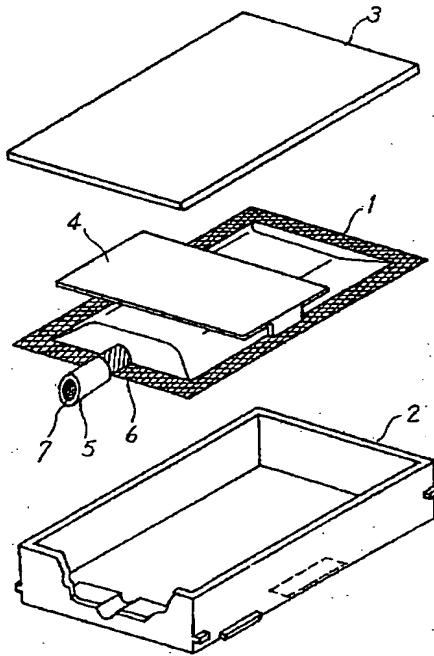
【図8】図(I)、(II)は、それぞれインク袋の製造工程の内の、後半のインク袋の封止工程を示す図である。

【図9】インク袋の封止が完了した状態を示す図である。

【図10】縦横比が大きなインク袋に適したインク注入装置の実施例を示す図である。

【図11】図(I)、(II)は、それぞれインク袋の製造工程の内の、インク袋のセットと、インクの注入工程

【図1】



10

を示す図である。

【図12】図(I)、(II)は、それぞれインク袋の製造工程の内の、インク袋の封止工程を示す図である。

【図13】縦横比が大きなインク袋に適したインク注入装置の他の実施例を示す図である。

【図14】本発明の再充填装置の一実施例を示す構成図である。

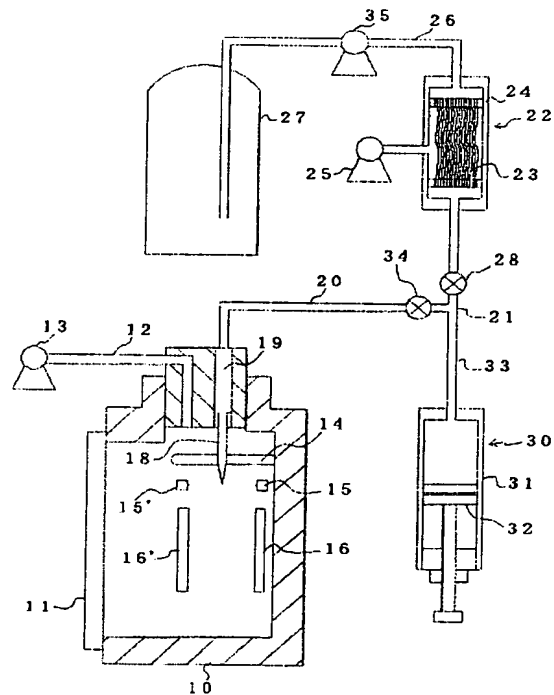
【図15】図(I)、(II)は、それぞれ再充填工程の内の、前半の工程を示す図である。

10 【図16】図(I)、(II)は、それぞれ再充填工程の内の、後半の工程を示す図である。

【符号の説明】

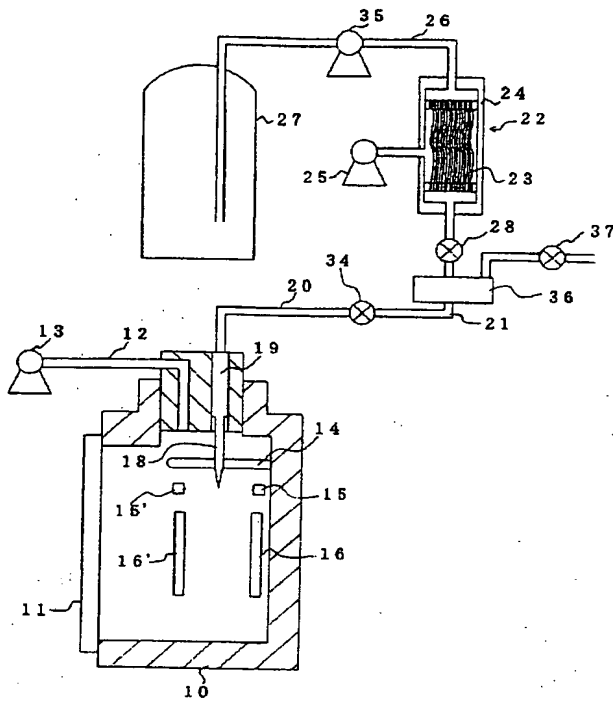
- 1 インク袋
- 2 ケース本体
- 3 蓋体
- 5 インク供給口
- 7 セプタム

【図2】

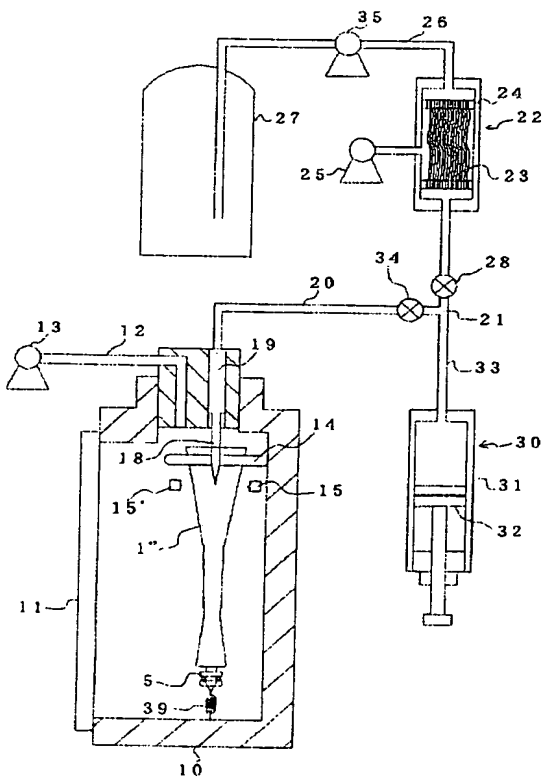




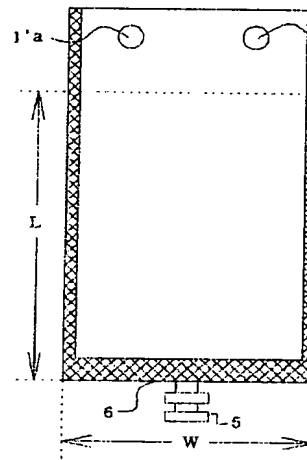
【図3】



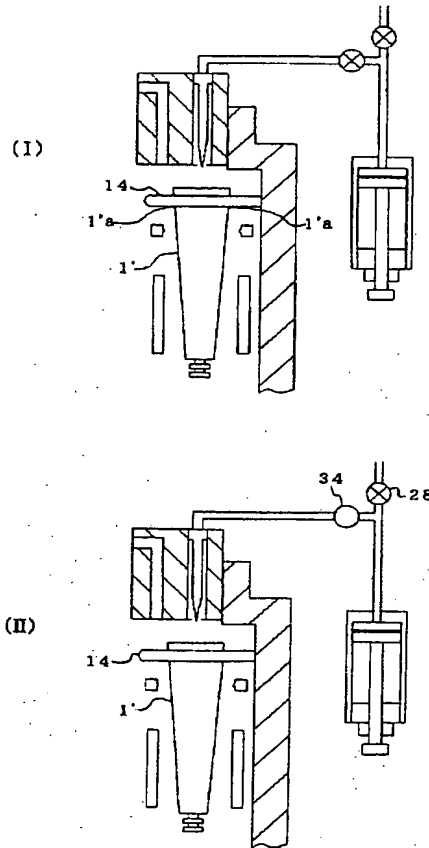
【図13】



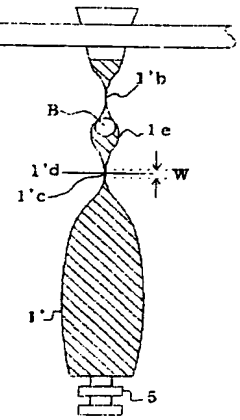
【図4】



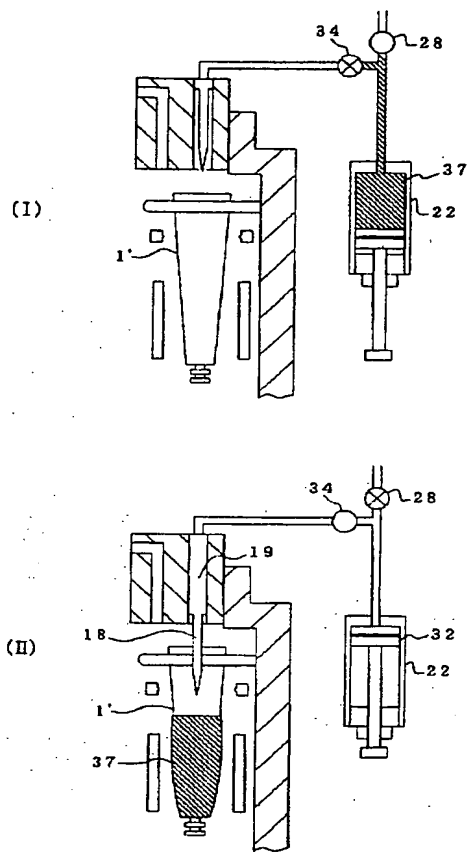
【図5】



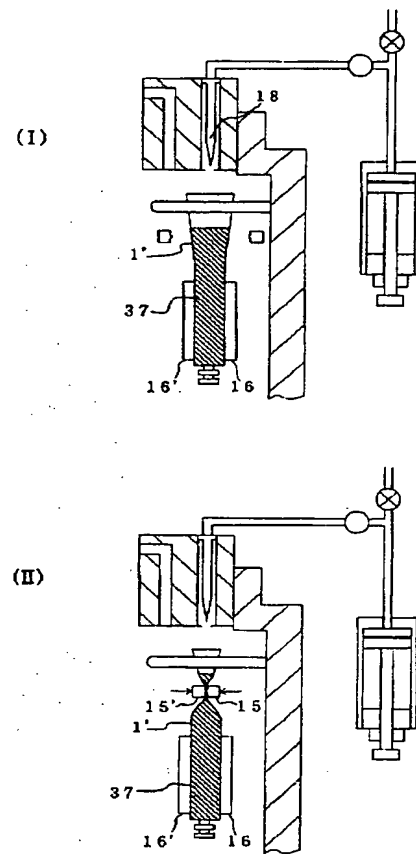
【図9】



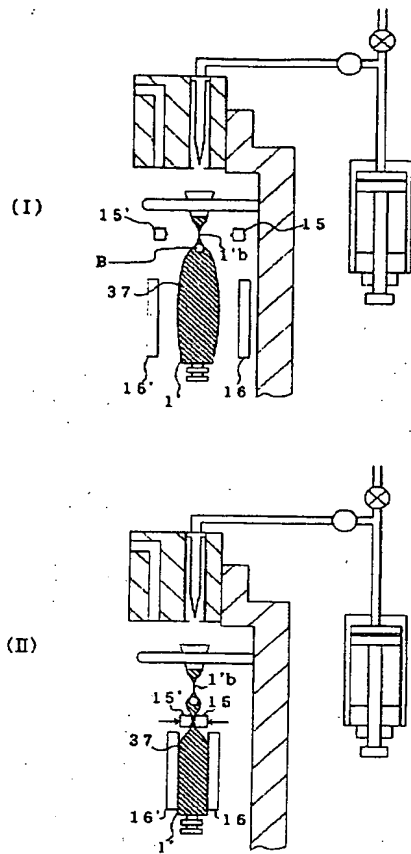
【図6】



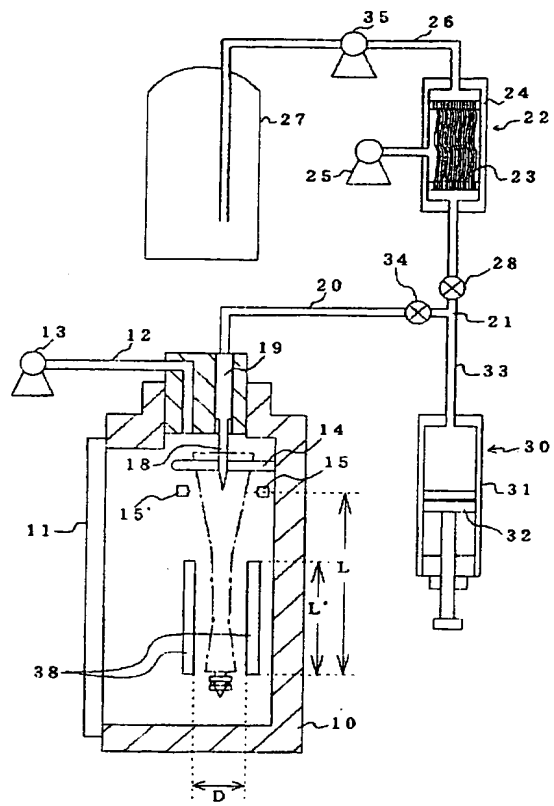
【図7】



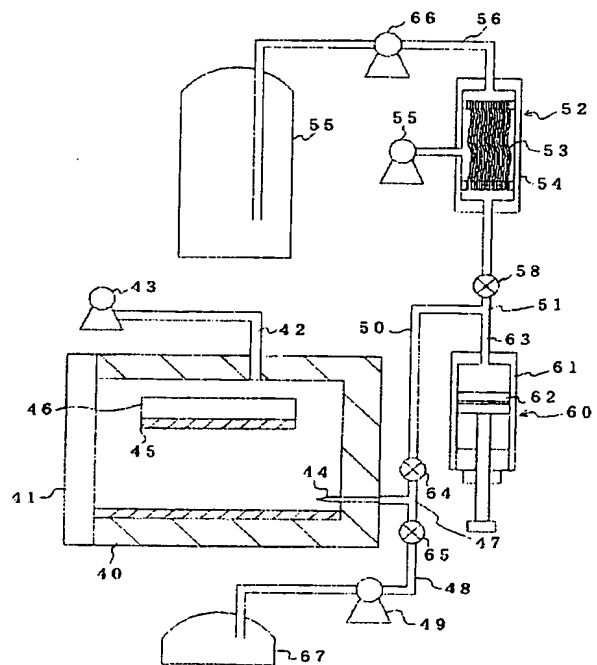
【図8】



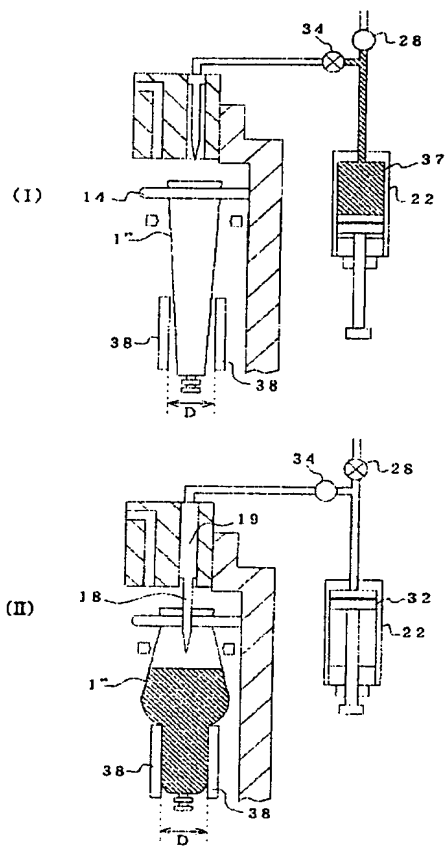
【図10】



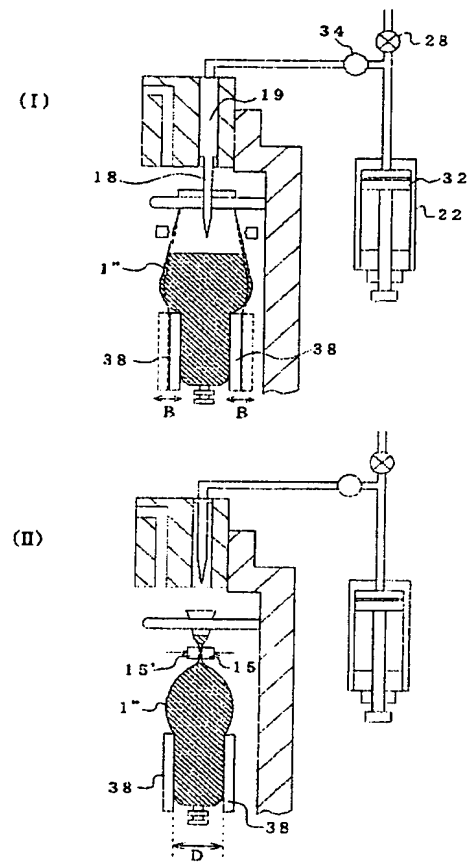
【図14】



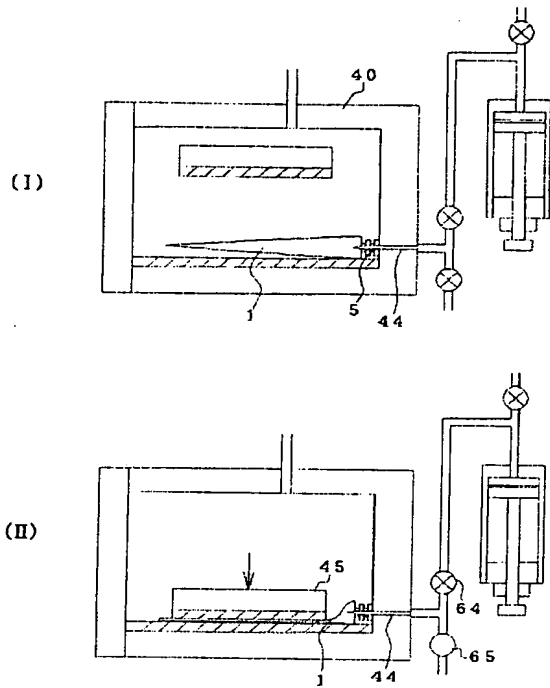
【図11】



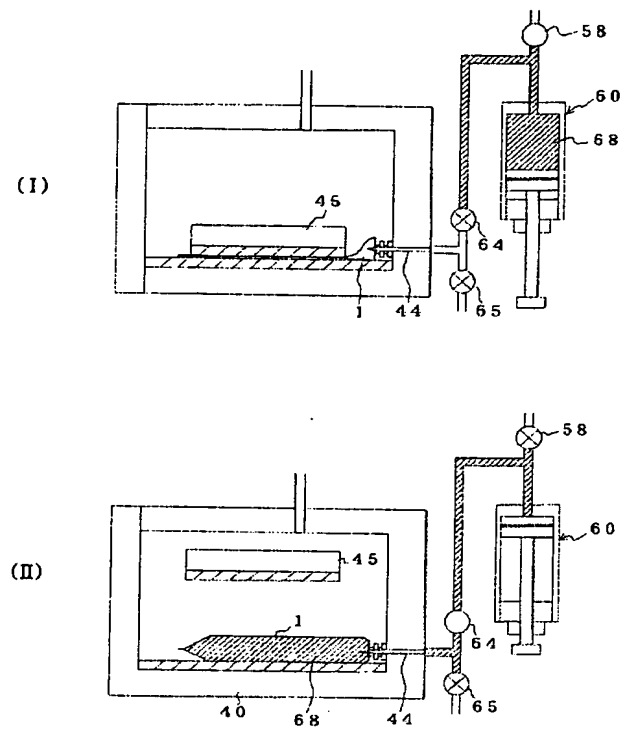
【図12】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

- (72)発明者 小倉 康弘  
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
- (72)発明者 小池 尚志  
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
- (72)発明者 藤森 英雄  
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

- 30 (72)発明者 山口 武夫  
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
- (72)発明者 松山 雅英  
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
- (72)発明者 伊東 俊夫  
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内